

# NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA TRI GIÁC KHÔNG GIAN TỚI TƯỜNG TƯỢNG KHÔNG GIAN Ở TRẺ MẪU GIÁO LỚN

○ THS. NGUYỄN MẠNH TUẤN \*

**T**ri giác không gian (TGKG) và tường tượng không gian (TTKG) là các thành phần quan trọng của quá trình nhận thức không gian. Việc đánh giá năng lực (NL) TGKG và TTKG ở trẻ từ lâu đã được nhiều nhà tâm lý học quan tâm nghiên cứu. Bài viết nghiên cứu về ảnh hưởng của TGKG tới TTKG ở trẻ mẫu giáo lớn (TMGL) qua các bài đo nghiệm cụ thể. Từ đó, giúp GV có cái nhìn sáng tỏ hơn về các NL không gian, có sự quan tâm thích đáng đến vai trò của TGKG trong quá trình cho TMGL làm quen với biểu tượng toán học.

## 1. Năng lực TGKG ở trẻ mẫu giáo lớn

TGKG là một thành phần quan trọng của NL không gian, bao gồm: NL TTKG và NL định hướng không gian. NL TGKG chiếm vị trí quan trọng trong quá trình nhận thức thế giới xung quanh trẻ cũng như trong học tập môn Toán và nhiều môn khoa học sau này của trẻ.

NL TGKG là khả năng nhận biết và phân biệt hình ảnh trong không gian của chủ thể nhận thức. Kết quả của TGKG giúp chủ thể nhận thức có thể phân biệt và nhận biết các đối tượng, các quan hệ trong không gian. Ở TMGL, việc rèn luyện NL TGKG chủ yếu được tiến hành qua các trò chơi học tập trong giờ học toán. Mỗi trò chơi chứa đựng một nhiệm vụ nhận thức nhằm gợi hứng thú, tích cực, nguyện vọng chơi của trẻ. NL TGKG có liên quan đến các NL sau:

- *NL phối hợp giữa tay và mắt* là NL kết hợp giữa thị giác với sự vận động của cơ thể, trẻ gặp khó khăn trong kỹ năng vận động đơn giản này. Ví dụ, trẻ gặp khó khăn trong việc gắn những điểm nút lên trên bảng, lên giấy hoặc sắp xếp các khối hình thành tổng thể, hay như sử dụng thước kẻ để vẽ đường thẳng, nếu có sự nỗ lực của bản thân thì trẻ có thể hoàn thiện khả năng này. Điều đó cũng chứng tỏ tư duy và hành động ở người học là khác nhau.

*Ví dụ 1* (trò chơi: Bé tập làm họa sĩ): Bé hãy cầm bút và tô theo chấm mờ trong hình (hình 1).

*NL tri giác hình nền:* là khả năng phân biệt các hình cụ thể (chủ yếu là thị giác), dựa trên sự tập trung chú ý vào hình dạng mà bỏ qua những đối tượng xung quanh không liên quan đến hình và không bị rối bởi những hình ảnh khác không liên quan. Các bài tập đối với trẻ loại này là việc tách và ghép hình.

*Ví dụ 2* (trò chơi tô màu): Tô màu xanh vào hình chữ nhật, tô màu đỏ vào hình tam giác (hình 2).

*Ví dụ 3* (trò chơi săn tìm hình): Tìm hình vuông trong bức tranh và tô màu xanh cho hình vuông tìm được (hình 3).

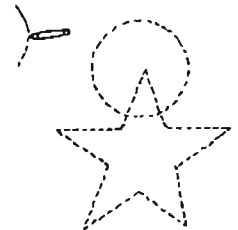
- *NL nhận ra tính bất biến của đối tượng tri giác hay sự không đổi về hình dạng và kích thước của vật thể* mặc

dù có sự thay đổi của các góc nhìn khác nhau. Ví dụ trẻ có khả năng vẫn nhận ra hình lập phương từ các góc nhìn khác nhau.

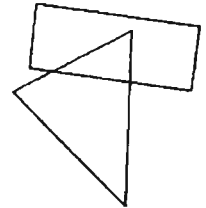
*Tri giác vị trí vật thể trong không gian:* là khả năng nhận biết mối quan hệ giữa vị trí của các hình trong không gian 2 chiều hoặc 3 chiều với nhau hay với vị trí của người quan sát.

*NL phân biệt thị giác* là khả năng phân biệt sự giống nhau và khác nhau của các vật thể. Các hoạt động sắp xếp, phân loại các hình hình học sẽ giúp trẻ rèn luyện khả năng này.

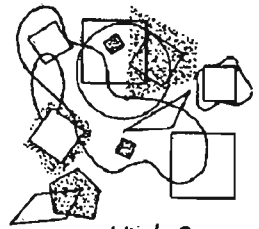
*Ví dụ 4* (trò chơi tìm hình giống nhau): Trong các hình bên, bé hãy tìm hình giống hình mẫu (bên trái) và tô màu như trong hình mẫu (hình 4).



Hình 1

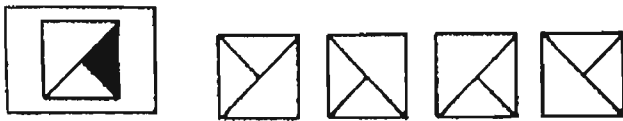


Hình 2



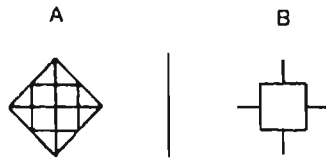
Hình 3

\* Trường Đại học sư phạm Hà Nội



Hình 4

Ví dụ 5: Vẽ thêm vào hình B để giống với hình A (hình 5).



Hình 5

### 2. NL TTKG ở TMGL

Có nhiều quan niệm khác nhau về NL TTKG, có quan niệm coi NL TTKG như là NL hình dung ra một hình dạng nào đó, hoặc

khả năng thao tác và biến đổi hình ảnh không gian với một sự sắp xếp khác. Nhìn chung, có thể coi NL TTKG là NL biến đổi hình ảnh hay biểu tượng không gian đã có nhằm tạo ra hình ảnh mới để giải quyết vấn đề đặt ra. Cũng như tư duy, tưởng tượng nói chung và TTKG nói riêng nảy sinh khi chủ thể gặp tình huống có vấn đề, nhưng tính bất định của vấn đề trong tưởng tượng thường lớn.

Theo Gardner (1), có sự tiến lên đều đặn trong lĩnh vực không gian, kể từ NL của trẻ vận động trong không gian đến khả năng trẻ chấp chững biết đi và hình thành các hình ảnh tinh tại trong đầu, đến khả năng các em thiếu niên liên kết các mối quan hệ không gian với những phát biểu bằng mệnh đề. Ở các em thiếu niên, do có khả năng sắp xếp đồ vật trong không gian, nên có thể kết nối các dạng tư duy logic toán với NL TTKG thành một hệ thống khoa học. Như thế, khả năng tạo ra hình ảnh trong óc và biến đổi các hình ảnh đó có thể được hình thành sớm ở trẻ, trước khi trẻ được học ở trường phổ thông.

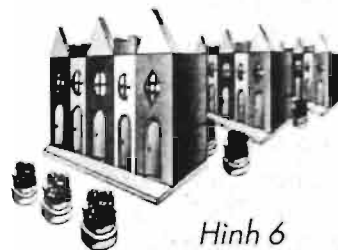
Ở TMGL trong nhiệm vụ giải quyết các vấn đề liên quan đến không gian, trẻ có nhiều cơ hội phát huy trí TTKG bởi trẻ có ít khả năng về tư duy logic khi giải quyết các vấn đề.

Các cách để đánh giá NL TTKG ở trẻ có thể kể đến là: MRT (Mental rotation test: đo nghiệm NL xoay hình trong óc), PFT (Paper folding test: đo nghiệm qua việc gấp hình bằng giấy), SVT (spatial visualization test: kiểm tra NL hình dung không gian),... các bài kiểm tra này nhằm đánh giá NL TTKG trong các nhiệm vụ nhận thức cụ thể.

### 3. Đánh giá ảnh hưởng của TGKG tới TTKG ở TMGL

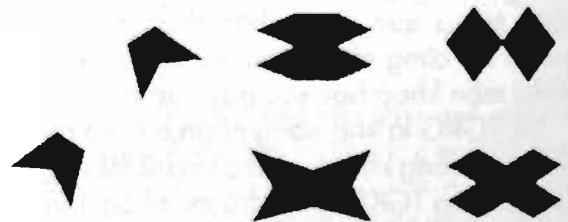
1) Tiến hành thực nghiệm. Chúng tôi đã điều tra thực nghiệm đối với 60 trẻ mẫu giáo ở 2

trường mầm non tại Hà Nội là: Trường mầm non Họa Mi (quận Cầu Giấy) và Trường mầm non Cổ Nhuế (huyện Từ Liêm) vào tháng 12/2010, gồm 33 nam và 27 nữ. Các trường đều dạy trẻ theo chương trình đổi mới. Để đánh giá năng lực TTKG ở TMGL, GV đã sử dụng các bài kiểm tra. Trong bài kiểm tra, trẻ được sự hướng dẫn của GV trong việc đọc yêu cầu của bài. Phiếu kiểm tra gồm 5 bài ở 2 khía cạnh: - Kiểm tra năng lực TGKG ở trẻ: Bài 1 (phân biệt hình): Yêu cầu trẻ phân biệt được các hình vuông, hình chữ nhật, hình tròn, hình tam giác, khối lập phương đặt ở các hướng, vị trí khác nhau; Bài 2 (nhận biết hình): Yêu cầu trẻ nhận biết được các hình vuông, hình chữ nhật, hình tròn, hình tam giác, khối lập phương, đặt ở các hướng, vị trí khác nhau; - Kiểm tra NL TTKG ở trẻ: Bài 3: Có tất cả bao nhiêu chậu hoa trong bức tranh (hình 6).



Hình 6

Bài 4: Với 2 hình bên trái của hình 7, khi chấp ghép lại có thể được hình nào trong 4 hình bên phải:



Hình 7

Bài 5: Hãy vẽ các hình sau: khối trụ, khối lập phương, hình khối lăng trụ tam giác. Cho trẻ đứng ở các vị trí khác nhau quan sát các khối hình đó (GV khuyến khích trẻ vẽ nhiều hình biểu diễn khác nhau, gợi ý cho trẻ một hình khối có thể có nhiều hình biểu diễn khác nhau).

Tiêu chí đánh giá trẻ là ở kết quả của hoạt động, tính tích cực, độc lập trong việc giải quyết vấn đề. Điểm tối đa cho mỗi bài là 4 điểm.

2) Kết quả thực nghiệm. Tác giả đã sử dụng phần mềm SPSS 11 phân tích kết quả điều tra, được tóm tắt ở bảng dưới đây (xem bảng 1).

Kết quả cho thấy, trẻ đạt điểm cao trong các bài về nhận biết, phân biệt các hình hình học. Trẻ có thể nhận biết được các hình phẳng cũng như hình biểu diễn của các hình khối trong không gian. Tuy nhiên, trẻ nhận biết các hình

**Bảng 1. Điểm trung bình, độ lệch chuẩn của điểm số ở trẻ nam và nữ trong các bài kiểm tra**

Giới tính	Giá trị	Bài 1	Bài 2	Bài 3	Bài 4	Bài 5
Nam	Trung bình cộng	3,42	3,33	3,27	2,81	2,63
	N	33	33	33	33	33
	Độ lệch chuẩn	0,41	0,35	0,67	0,78	0,79
Nữ	Trung bình cộng	3,11	3,15	2,89	2,67	2,7
	N	27	27	27	27	27
	Độ lệch chuẩn	0,35	0,46	0,64	0,68	0,65
Tổng số	Trung bình cộng	3,28	3,25	3,10	2,75	2,67
	N	60	60	60	60	60
	Độ lệch chuẩn	0,69	0,65	0,68	0,68	0,54

trên với yếu tố sơ đẳng ban đầu mà không quan tâm tới đặc điểm về cạnh, góc, về số cạnh, số góc. Một hình với 3 cạnh nhưng không đóng trẻ cũng coi là tam giác, hay có 2 cạnh và 1 đường cong trẻ vẫn hiểu đó là tam giác. Trẻ chưa thực sự hiểu rõ khái niệm «cạnh» trong 1 hình hình học.

Qua đo nghiệm, các bài tập 3 và bài tập 4 tỏ ra lí thú hơn với trẻ. Điểm số trung bình của các bài tập là tương đối cao, điều đó cũng chứng tỏ NL TTKG của trẻ cũng đã có một sự phát triển nhất định so với các giai đoạn lứa tuổi trước đó.

Về đo nghiệm khả năng vẽ hình của trẻ, ở đây trẻ gặp khó khăn trong việc thể hiện hình ảnh trong óc về đối tượng hình học. Nhiều trẻ quan sát ở các vị trí khác nhau nhưng vẽ hình khối lại giống nhau. Trẻ gặp khó khăn trong việc xác định vị trí của vật trong không gian cũng như NL phối hợp giữa tay và mắt. Trong phạm vi nghiên cứu điều tra còn cho thấy, sự khác biệt về giới tính trong các nội dung đánh giá là không đáng kể (xem bảng 2).

**Bảng 2. Hệ số tương quan của điểm số giữa các bài kiểm tra (\*\*): hệ số tương quan có ý nghĩa với  $\alpha = 0,01$  (2 phía); (\*): hệ số tương quan có ý nghĩa với  $\alpha = 0,05$  (2 phía)).**

		Bài 1	Bài 2	Bài 3	Bài 4	Bài 5
Bài 1	Hệ số Pearson	1	0,678(**)	0,707(**)	0,534(**)	0,502(*)
	Hệ số Sig (2 phía)		0,000	0,001	0,009	0,019
	N	60	60	60	60	60
Bài 2	Hệ số Pearson	0,678(**)	1	0,665(**)	0,524(**)	0,735(**)
	Hệ số Sig (2 phía)	0		0	0	0,009
	N	60	60	60	60	60
Bài 3	Hệ số Pearson	0,707(**)	0,665(**)	1	0,640(**)	0,767(**)
	Hệ số Sig (2 phía)	0,001	0,000		0,000	0,004
	N	60	60	60	60	60
Bài 4	Hệ số Pearson	0,534(**)	0,524(**)	0,640(**)	1	0,698(**)
	Hệ số Sig 2 phía)	0,009	0	0		0
	N	60	60	60	60	60
Bài 5	Hệ số Pearson	0,502(*)	0,735(**)	0,767(**)	0,698(**)	1
	Hệ số Sig (2 phía)	0,019	0,009	0,004	0	
	N	60	60	60	60	60

Qua hệ số tương quan của điểm số giữa các bài kiểm tra (bảng 2), ta thấy điểm số giữa các bài tập có quan hệ với nhau, hệ số tương quan Pearson giữa bài 1 và bài 3 là 0,707 (với mức ý nghĩa  $\alpha = 0,01$ ), giữa bài 2 và bài 5 là 0,735 (với mức ý nghĩa  $\alpha = 0,01$ ). Việc phân biệt và nhận biết các hình hiệu quả là yếu tố quan trọng, là điều kiện cần giúp TMGL phát triển NL TTKG.

\*\*\*

Có thể nói, qua những bài đo nghiệm đơn giản ở trên, một lần nữa khẳng định vai trò của TGKG tới việc hình thành và phát triển NL TTKG của trẻ. *Quan trọng nhất với trí TTKG là NL tri giác đúng với thế giới nhìn được bằng mắt, là thực hiện những thay đổi và biến cải dựa trên những tri giác ban đầu và có khả năng tái tạo lại được bằng thị giác, kể cả khi thiếu những đối tượng vật chất liên quan (1).* □

(1) Howard Gardner. *Cơ cấu trí khôn - Lí thuyết về nhiều dạng trí khôn* (Phạm Toàn dịch). NXB Giáo dục, H. 1997.

**Tài liệu tham khảo**

1. Nguyễn Bá Kim. *Phương pháp dạy học môn Toán*. NXB Đại học sư phạm, H. 2003.
2. Vũ Thị Thái. *Bước đầu hình thành và phát triển trí tưởng tượng không gian cho học sinh tiểu học thông qua dạy các yếu tố hình học*. Luận án tiến sĩ giáo dục, Trường Đại học sư phạm Hà Nội, 2001.
3. Nguyễn Văn Thiêm, “Tưởng tượng không gian, phát huy trí tưởng tượng không gian của học sinh khi dạy hình học phẳng”. Tạp chí *Nghiên cứu giáo dục*, số 11,12/1984.
4. Nguyễn Quang Uẩn (chủ biên) Trần Hữu Luyến Trần Quốc Thành. *Tâm lí học đại cương*. NXB Đại học quốc gia, H. 1999.